

APLIKASI SISTEM PAKAR UNTUK DETEKSI PENYAKIT
PENCERNAAN PADA MANUSIA DENGAN METODE
FORWARD CHAINING

SKRIPSI



Disusun oleh :

RATNA OKTAVIANI
NPM. 0834010059

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
SURABAYA
2012

APLIKASI SITEM PAKAR UNTUK DETEKSI PENYAKIT PENCERNAAN PADA MANUSIA DENGAN METODE FORWARD CHAINING

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan
Dalam Memperoleh Gelar Sarjana Komputer
Jurusan Teknik Informatika



Disusun oleh :

RATNA OKTAVIANI
NPM. 0834010059

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
SURABAYA
2012

LEMBAR PENGESAHAN

APLIKASI SISTEM PAKAR UNTUK DETEKSI PENYAKIT PENCERNAAN PADA MANUSIA DENGAN METODE FORWARD CHAINING

Disusun Oleh :

RATNA OKTAVIANI
NPM. 0834010059

Telah disetujui untuk mengikuti Ujian Negara Lisan
Periode Bulan November Tahun Akademik 2012/2013

Pembimbing I

Pembimbing II

Rinci Kembang Hapsari, S.Si, M.Kom
NPT. 3 7712 08 0168 1

Ir. Kindriari Nurma W. MT
NIP. 19600228 198803 2 001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Informatika
Fakultas Teknologi Industri
UPN "Veteran" Jawa Timur

Dr. Ir. Ni Ketut Sari, MT
NIP. 19650731 199203 200 1

SKRIPSI

APLIKASI UNTUK DETEKSI PENYAKIT PENCERNAAN PADA MANUSI DENGAN METODE FORWARD CHAINING

Disusun Oleh :

RATNA OKTAVIANI
NPM. 0834010059

Telah dipertahankan di hadapan dan diterima oleh Tim Penguji Skripsi
Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
Pada Tanggal 23 November 2012

Pembimbing :

1.

Rinci Kembang Hapsari, S.Si, M.Kom
NPT. 3 7712 08 0168 1

2.

Ir. Kindriari Nurma W. MT
NIP. 19600228 198803 2 001

Tim Penguji :

1.

Dr. Ir. Ni Ketut Sari, MT
NIP. 19650731 199203 2 001

2.

Ir. Purnomo Edy Sasongko, MP
NIP. 19640714 198803 1 001

3.

Fetty Tri Anggraeny, S.Kom, M.Kom
NPT. 3 8202 06 0208 1

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknologi Industri
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Ir. SUTİYONO, MT.
NIP. 19600713 198703 1001



KETERANGAN REVISI

Kami yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa mahasiswa berikut :

Nama : Ratna Oktaviani
NPM : 0834010059
Program Studi : Teknik Informatika

Telah mengerjakan revisi / ~~tidak ada revisi*~~) pra rencana (design) / skripsi ujian lisan periode bulan November, TA 2012/2013 dengan judul:

“APLIKASI SISTEM PAKAR UNTUK DETEKSI PENYAKIT PENCERNAAN PADA MANUSIA DENGAN METODE FORWARD CHAINING”

Surabaya, 10 Desember 2012
Dosen Penguji yang memeriksa revisi :

- | | | | |
|----|---|---|---|
| 1) | <u>Dr. Ir. Ni Ketut Sari, MT</u>
NIP. 19650731 199203 2 001 | { | } |
| 2) | <u>Ir. Purnomo Edy Sasongko, MP</u>
NIP. 19640714 198803 1 001 | { | } |
| 3) | <u>Fetty Tri Anggraeny, S.Kom, M.Kom</u>
NPT. 3 8202 06 0208 1 | { | } |

Mengetahui,
Dosen Pembimbing

Pembimbing I

Pembimbing II

Rinci Kembang Hapsari, S.Si, M.Kom
NPT. 3 7712 08 0168 1

Ir. Kindriari Nurma W, MT
NPT. 3 8202 06 0208 1

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ini saya persembahkan sebagai perwujudan rasa syukur atas terselesainya laporan skripsi. Ucapan terima kasih ini saya tujukan kepada :

1. Allah SWT, karena berkat Rahmat dan berkahNya penulis dapat menyusun dan menyelesaikan laporan skripsi ini hingga selesai.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Teguh Soedarto, MP selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Bapak Sutiyono, MT selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri UPN “Veteran” Jawa Timur.
4. Ibu Dr. Ir. Ni Ketut Sari, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika UPN “Veteran” Jawa Timur.
5. Bapak Firza Prima Aditiawan, S.Kom selaku PIA Tugas Akhir Teknik Informatika UPN “Veteran” Jawa Timur.
6. Ibu Rinci Kembang Hapsari, S.Si, M.Kom selaku dosen pembimbing I pada proyek skripsi ini di UPN “Veteran” Jawa Timur yang telah dengan sabar membimbing dengan segala kerendahan hati dan telah banyak memberikan ide, petunjuk, masukan, bimbingan, dorongan dan kritik yang bermanfaat sejak awal hingga terselesainya skripsi ini, serta bersedia meluangkan waktu untuk membimbing dan membantu.
7. Ibu Ir. Kindiari Nurma Wahyusi, MT selaku dosen pembimbing II yang telah dengan sabar membimbing dengan segala kerendahan hati dan telah memberikan banyak ide, petunjuk, masukan, bimbingan, dorongan serta bantuan yang sangat berarti dan bermanfaat bagi tugas akhir ini, serta bersedia meluangkan waktu untuk membimbing dan membantu.

8. Ayah dan bunda tercinta yang telah sabar mendidik dan membesarkan penulis dengan penuh kasih sayang baik moral, material, maupun spiritual, dan juga untuk kakak tersayang atas semua perhatiannya. Terima kasih atas semua dukungan, motivasi, dan do'a selama penulis menyelesaikan skripsi dan laporan ini. Yang penulis minta hanya doa restunya, sehingga penulis bisa membuat sesuatu yang lebih baik.
9. Adekku tersayang yang telah sabar dan bersedia mengantar kemanapun untuk mencari keperluan dalam menyelesaikan skripsi ini, Thank's so much.
10. Terimakasih buat teman seangkatan 2008 dan teman seperjuangan yang telah berjuang bersama sampai akhir. Semangat buat Ma'nyoo Community (Ratna, Rizka, Dani, Deddy, David, Aris, Satiya, Yuda, Andre, Afan, Isra, dan Prima), semoga kita tetap solid, bisa selalu berkumpul layaknya keluarga, dan sukses di dunia maupun akhirat. Terima kasih karena kalian telah memberi warna dan mengisi hari-hariku menjadi penuh semangat. Kebersamaan, kekompakan, saling memahami dan mengerti, saling berbagi suka, duka, canda, tawa, hingga tangis. Berbagai rintangan telah kita hadapi bersama. Dan untuk sahabat tercinta alm.Pandu eka wahyudha semoga kamu tenang disana guys dan di tempat terbaikNya.
11. Mas Abdullah yang sudah banyak membantu tenaga, pikiran, dan waktu sehingga aku bisa menyelesaikan skripsi ini.
12. Kawan-kawan yang telah membantu dalam penyelesaian laporan skripsi ini. Yang telah memberikan dorongan dan doa, yang tak bisa penulis sebutkan satu per satu. Terima kasih yang tak terhingga untuk kalian semua. Semoga Allah SWT yang membalas semua kebaikan dan bantuan tersebut.

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah rabbil ‘alamin terucap ke hadirat Allah SWT atas segala limpahan Kekuatan-Nya sehingga dengan segala keterbatasan waktu, tenaga, dan pikiran, akhirnya peneliti dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Aplikasi Sistem Pakar Untuk Deteksi Penyakit Pencernaan Pada Manusia Dengan Metode Forward Chaining”.

Skripsi dengan beban 4 SKS ini disusun guna diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program Strata Satu (S1) pada jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, UPN “Veteran” Jawa Timur.

Melalui skripsi ini Peneliti merasa mendapatkan kesempatan emas untuk memperdalam ilmu pengetahuan yang diperoleh selama di bangku perkuliahan, terutama berkenaan tentang penerapan sistem informasi. Namun, peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, peneliti sangat mengharapkan saran dan kritik dari para pembaca untuk pengembangan aplikasi lebih lanjut.

Surabaya, 16 November 2012

(Peneliti)

DAFTAR ISI

Halaman

LEMBAR PENGESAHAN

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
UCAPAN TERIMA KASIH	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xiii

BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan	4
1.5. Manfaat	4
1.6. Metode Penelitian	4
1.7. Sistematika Penulisan	6

BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1. Pengenalan	8
2.2. Artifical Intelligenci	9

2.3.	Sistem Pakar atau Expert System	11
2.2.1	Ciri dan Karakteristik Sistem pakar	11
2.2.2	Keuntungan Penerapan Sistem Pakar	12
2.2.3	Bidang – Bidang pengembangan Sistem pakar	13
2.2.4	Komponen Sistem Pakar	16
2.4.	Metode Forward Chaining	20
2.4.1	Cara Kerja Forward Chaining	21
2.4.2	Karakteristik Forward Chaining	21
2.5.	Sistem Pencernaan Manusia	22
2.5.1	Saluran Sistem Pencernaan Manusia	23
2.5.2	Penyakit pada Pencernaan Manusia	25
2.6.	PHP	27
2.7.	MySQL	28
2.8.	Wamp Server	29
BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM.....		30
3.1.	Analisa Kebutuhan Sistem	30
3.2.	Perancangan Sistem	31
3.1.1	Mekanisme Inferensi	31
3.1.2.	Flowchart Forward Chaining	34
3.1.3.	Flowchart User / Pasien	35
3.1.3.	Flowchart Admin / Pakar	37
3.1.4.	Diagram Berjenjang	38
3.1.5.	Data Flow Diagram Level 0	39

3.1.6. Data Flow Diagram Level 1	39
3.1.7. Data Flow Diagram Level 2 Maintance Data	41
3.1.8. Conceptual Data Model (CDM)	42
3.1.9. Physical Data Model (PDM)	43
3.3. Perancangan Antar Muka Aplikasi Website.....	44
3.3.1 Perancangan Menu User	44
3.3.2 Perancangan Menu Pakar.....	49
 BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM	 54
4.1 Lingkungan Implementasi	54
4.1.1 Perangkat Sistem	54
4.2 Implementasi Database.....	55
4.3 Implementasi Antarmuka Aplikasi Website.....	59
 BAB V UJI COBA DAN EVALUASI	 70
5.1. Uji Coba.....	70
5.1.1. Ujicoba Menu Pakar	72
5.1.2. Ujicoba Menu User.....	84
5.1.3. Ujicoba antara Manual dengan Sistem	89
5.2. Evaluasi Sistem.....	93
 BAB VI PENUTUP	 94
6.1. Kesimpulan.....	94
6.2. Saran.....	94

DAFTAR PUSTAKA	95
----------------------	----

JUDUL	: APLIKASI SISTEM PAKAR UNTUK DETEKSI PENYAKIT PENCERNAAN PADA MANUSIA DENGAN METODE FORWARD CHAINING
PENYUSUN	: RATNA OKTAVIANI
DOSEN PEMBIMBING I	: RINCI KEMBANG HAPSARI, S.Si, M.Kom
DOSEN PEMBIMBING II	: IR. KINDRIARI NURMA WAHYUSI, MT

ABSTRAK

Gangguan Pencernaan merupakan penyakit yang lazim di alami oleh setiap orang. Hampir semua orang pasti sudah pernah mengalami gangguan pencernaan. Secara singkat definisi gangguan pencernaan ini adalah terhalangnya fungsi pencernaan atau kegagalan perut dalam mencerna makanan. Gangguan pada sistem pencernaan makanan dapat disebabkan oleh pola makan yang tidak teratur, infeksi bakteri, dan karena adanya kelainan pada organ-organ alat pencernaan. Tetapi terkadang kita dapat terkena gangguan penyakit pencernaan yang dapat diakibatkan berbagai sebab. Untuk itu perlu datang ke dokter yang ahli dibidangnya untuk memeriksa kondisi dan keadaan pencernaan.

Berdasarkan permasalahan yang ada didalam lingkungan masyarakat diciptakan suatu aplikasi yang dapat membantu masyarakat untuk dapat mengenali penyakit pencernaan yang diderita, sehingga tingkat kesadaran akan menjaga kebersihan dan makanan makin tinggi, yakni aplikasi sistem pakar untuk deteksi penyakit pencernaan pada manusia dengan metode forward chaining. Perancangan sistem pakar ini menggunakan pemrograman PHP dan menggunakan database MySql sebagai penyimpanan data. Sistem pakar ini menggunakan metode penalaran forward chaining. Sistem pakar ini nantinya dapat menghasilkan diagnose penyakit pencernaan serta solusi yang perlu dilakukan.

Dengan adanya aplikasi ini tentunya sangat membantu masyarakat mengenali penyakit yang dideritanya sehingga tersadar untuk merujuk ke dokter ahli. Selain aplikasi ini dapat menyimpan banyak data, sistem pakar ini dapat melakukan diagnosa pada penyakit yang nantinya akan dapat diketahui penyakit apakah yang diderita oleh pasien serta bagaimana solusi penyembuhannya.

Kata kunci : Sistem Pakar, Penyakit pencernaan manusia, Forward Chaining

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Gangguan Pencernaan merupakan penyakit yang lazim di alami oleh setiap orang. Hampir semua orang pasti sudah pernah mengalami gangguan pencernaan. Secara singkat definisi gangguan pencernaan ini adalah terhalangnya fungsi pencernaan atau kegagalan perut dalam mencerna makanan. Gangguan pada sistem pencernaan makanan dapat disebabkan oleh pola makan yang tidak teratur, infeksi bakteri, dan karena adanya kelainan pada organ-organ alat pencernaan. Yang termasuk gangguan pada pencernaan adalah diare, sembelit, tukak lambung, peritonitis, kolik, sampai pada infeksi usus buntu (apendisitis).

Bagi mereka yang peduli dengan kondisi kesehatan pada pencernaan, keberadaan seorang pakar / ahli di bidang ini sangatlah diperlukan. Sudah tentu seorang dokter spesialis pencernaan adalah orangnya. Orang yang ingin mengetahui kondisi kesehatan pencernaannya akan memeriksakan diri atau berkonsultasi dengannya. Pertama-tama seorang dokter akan mengidentifikasi permasalahan pencernaan yang diderita oleh pasien. Kemudian dari identifikasi ini dokter dapat menentukan hasil diagnosanya yaitu penyakit apa yang diderita oleh si pasien. Selanjutnya dokter akan memberikan obat atau cara pengobatannya yang bisa berupa terapi obat atau tindakan operasi, seperti itulah cara kerja dari seorang pakar / ahli.

Akan tetapi terkadang masyarakat lebih cenderung bersifat pasif dalam menangani penyakit pencernaan yang diderita, hal itu dikarenakan rasa malu untuk berterusterang dan keterbatasan biaya untuk konsultasi ke dokter.

Meskipun seorang pakar adalah orang yang ahli dibidangnya, namun dalam kenyataannya seorang pakar mempunyai keterbatasan daya ingat, waktu dan tempat yang terbatas. Sehingga seorang pakar dalam hal ini adalah seorang dokter spesialis pencernaan untuk mengatasi pemecahan masalah tersebut ditawarkan pemanfaatan teknologi sistem informasi. Seperti diketahui, saat ini telah berkembang bidang studi Artificial Intelligence (AI) atau kecerdasan buatan yang mempelajari serta mampu meniru kecerdasan manusia. Sehingga dapat dibangun sebuah sistem pakar yang bisa membantu mendeteksi penyakit gangguan pencernaan dari gejala yang dialami.

Sistem pakar akan bertindak layaknya seperti seorang pakar. Ia akan memberikan daftar gejala-gejala sampai bisa mengidentifikasi suatu objek berdasarkan jawaban yang diterimanya. Jadi kerja sistem pakar adalah menganalisis suatu masalah.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang akan dibahas dalam penulisan Skripsi Tugas Akhir disini dapat didefinisikan sebagai berikut :

- a. Bagaimana merancang suatu aplikasi sistem pakar yang digunakan untuk membantu masyarakat awam untuk mengenali penyakit pencernaan apa yang sedang di deritanya.

- b. Apakah aplikasi sistem pakar ini dapat digunakan untuk mendapatkan informasi penyakit dan dugaan awal adanya penyakit pada pencernaan manusia dengan menggunakan bantuan alat computer.

1.3. Batasan Masalah

Setelah melihat rumusan diatas, nantinya akan ada beberapa batasan-batasan masalah yang perlu diberikan, yaitu :

- a. Input dari pengguna berupa data pasien termasuk usia serta input dengan ceklist gejala-gejala yang timbul untuk menentukan hasil diagnosa berupa jenis penyakit dan keterangannya.
- b. Aplikasi sistem pakar ini hanya untuk mengklasifikasikan jenis penyakit pencernaan berdasarkan gejala awal disertai dengan penanganannya secara umum, yang terbatas pada sumber pengetahuan yang didapat, baik dari pakar maupun buku-buku mengenai penyakit pencernaan.
- c. Pembuatan Aplikasi ini diarahkan pada pengenalan diagnosa gangguan pencernaan dan pengobatan secara sederhana dan mendasar.
- d. Aplikasi sistem pakar pencernaan ini hanya menganalisa penyakit pencernaan pada organ kerongkongan (Esophagus), usus, lambung dan anus dengan gejala dan penyakit yang terbatas.
- e. Metode penalaran yang digunakan adalah metode Forward Chaining
- f. Hanya bisa memilih satu bagian tubuh untuk satu kali diagnosa.

1.4. Tujuan

Ditinjau dari latar belakang tersebut diatas maka, tujuan penelitian ini adalah mengimplementasikan sistem pakar untuk membantu seorang masyarakat awam dalam mengenali penyakit pencernaan yang dideritanya dengan cepat serta kemudian di tindak lanjuti untuk berobat ke seorang dokter.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat dari dibuatnya skripsi ini adalah :

- a. Memberikan kemudahan kepada masyarakat untuk mendapatkan informasi tentang jenis gangguan pencernaan dalam perangkat website.
- b. Memberikan informasi kepada masyarakat tentang jenis gangguan pencernaan sebelum berkonsultasi dengan seorang pakar kesehatan baik itu dokter.
- c. Informasi seputar Penyakit pencernaan manusia yang bisa berguna untuk pengguna.

1.6 Metodologi Penelitian

Langkah-langkah yang digunakan dalam penyusunan Tugas Akhir disini menggunakan metode penelitian berikut :

a. Studi Literatur

Pada tahap ini dipelajari literature dan perencanaan serta konsep awal untuk membentuk program yang akan dibuat yaitu didapat dari referensi buku, internet, maupun sumber-sumber yang lain.

b. Pengumpulan data dan analisis

Pada tahap ini adalah proses pengumpulan data yang dibutuhkan untuk pembuatan program, serta melakukan analisa atau pengamatan pada data yang sudah terkumpul untuk selanjutnya diolah lebih lanjut.

c. Analisa dan perancangan sistem

Setelah selesai pada tahap pengumpulan data dan analisis maka tahap selanjutnya adalah melakukan analisa dan perancangan sistem. Pada tahap ini adalah proses perancangan dari sistem yang akan dibuat untuk selanjutnya akan diproses lebih lanjut.

d. Pembuatan program

Setelah tahap perancangan sistem maka tahap selanjutnya adalah pembuatan program. Pada tahap ini sistem yang sebelumnya telah dibuat akan diterapkan pada program yang akan dibuat. Pembuatan program ini menggunakan pemrograman PHP dan menggunakan metode forward chaining sebagai metode penalaran pada program ini.

e. Uji Coba Program

Setelah program selesai dibuat maka dilakukan pengujian program untuk mengetahui apakah program tersebut telah bekerja dengan benar dan sesuai dengan sistem yang dibuat.

f. Pembuatan Kesimpulan

Pada tahap akhir ini adalah pembuatan kesimpulan atau ringkasan dari makalah skripsi ini dan kesimpulan tentang program yang telah dibuat.

1.7 Sistematika Penulisan

Penulisan skripsi ini terdiri dari 6 bab dengan sistematika pembahasan sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini membahas mengenai latar belakang, permasalahan, tujuan, manfaat, batasan masalah, metodologi penulisan, dan sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Berisi teori-teori yang didapat dari studi literatur dan konsep-konsep yang terkait dengan judul Tugas Akhir ini, beserta dengan penyelesaian masalah yang diambil dalam penyusunan Tugas Akhir.

BAB III : ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

Berisi tentang analisa dan perancangan dari sistem yang akan dibangun meliputi analisa data, analisa masalah, analisa pemecahan masalah dan perancangan sistem yang meliputi penyusunan desain antarmuka (interface) yang nantinya akan dipakai pada sistem.

BAB IV : IMPLEMENTASI PROGRAM

Berisi tentang implementasi sistem secara keseluruhan mulai dari implementasi data yang diperlukan oleh sistem hingga coding (tidak mutlak) program untuk implementasi aplikasi.

BAB V : UJI COBA DAN EVALUASI

Bab ini membahas tentang cara menjalankan aplikasi serta uji coba dari program yang telah dibuat tersebut.

BAB VI : PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan yang dapat diambil dari keuntungan sistem serta berisi tentang saran-saran yang diambil dari kelemahan sistem untuk perbaikan guna pengembangan lebih lanjut bagi sistem yang telah dibuat.